

《海洋小百科全书》荣获“第五届全国优秀科普作品奖”

海洋小百科全书

关庆利 主编

# 海洋水文

彭 垣 孙即霖 编著

- ◆ 多姿多彩的海洋
- ◆ 海水的自然神韵
- ◆ 海洋与人类互动
- ◆ 探测海洋的波脉

中山大学出版社

《海洋小百科全书》荣获“第五届全国优秀科普作品奖”

海洋小百科全书

主 编 关庆利

副主编 丁玉柱 彭 垣

# 海洋水文

彭 垣 孙即霖 编著

中山大学出版社

· 广州 ·

## 版权所有 翻印必究

### 图书在版编目(CIP)数据

海洋水文/彭垣,孙即霖编著. —广州:中山大学出版社,  
2012.1

(海洋小百科全书/关庆利主编)

ISBN 978-7-306-03571-4

I. ①海… II. ①彭… ②孙… III. ①海洋水文—普及读物  
IV. ①P731-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 222102 号

---

出 版 人: 祁 军

策划编辑: 蔡浩然

责任编辑: 蔡浩然

装帧设计: 杨桂荣 林绵华

责任校对: 赵 婷

责任技编: 何雅涛

出版发行: 中山大学出版社

电 话: 编辑部 020-84111996, 84113349

发行部 020-84111998, 84111981, 84111160

地 址: 广州市新港西路 135 号

邮 编: 510275

传 真: 020-84036565

网 址: <http://www.zsup.com.cn> E-mail: [zdcbs@mail.sysu.edu.cn](mailto:zdcbs@mail.sysu.edu.cn)

印 刷 者: 广州市怡升印刷有限公司

规 格: 880mm×1230mm 1/32 9.25 印张 197 千字 插页: 4

版次印次: 2012 年 1 月第 1 版

2012 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1~3000 册

定 价: 24.00 元

---

如发现本书因印装质量影响阅读,请与出版社发行部联系调换



# 序 言

海洋是人类的母亲,也是人类千万年来取之不尽、用之不竭的巨大资源宝库。在人类赖以生存的蓝色星球——地球上,蔚蓝色的海洋占有约71%的总面积。

雄踞在这颗蓝色星球的东方、浩瀚无垠的太平洋西岸上的中华人民共和国,不仅拥有960万平方千米的陆地国土,而且还拥有300万平方千米的海洋国土,有着1.8万千米绵延曲折的海岸线。在这浩瀚的蓝色国土上,珍珠般地镶嵌着大大小小6500多个美丽而富饶的岛屿。

勤劳勇敢的中华民族,在古代就凭着自己卓越的智慧和创造力,伐木成舟,劈波斩浪,牵星观月,远渡重洋,以举世瞩目的海洋文明跻身于世界航海强国的民族之林。

21世纪是海洋的世纪,21世纪的主人翁就是今天的青少年朋友。他们不仅是我国的未来和希望,而且必定是21世纪振兴经济和提升海洋科技的主力军。海洋将是青少年朋友报效祖国、振兴中华民族大显身手的辉煌舞台。只有帮助青少年及早地以科学的眼光认识世界的发展,科学地把握未来,早日加入到海洋开发建设的队伍中来,才能更好地发展我国的海洋经济,捍卫我国的海洋权益。未来是海洋的时代,只有让广大的青少年了解海洋、接近海洋、认识海洋,才能把握海洋、开发海洋、利用海洋和捍卫海洋权益,为祖国的海洋



开发建设作贡献,为中华民族的子孙后代造福。为了提高中华民族的海洋文化素质,再铸中华民族海洋文明的辉煌,使我国成为 21 世纪的海洋强国,有识之士必须从现在做起,从青少年抓起,全面培养我国青少年的海洋意识,普及海洋科学知识,提高海洋科技技能,增强蓝色国土观念和捍卫海洋权益的责任感、使命感。从这个意义上说,在人类进入 21 世纪的伟大时代,在全球开始创造海洋经济的伟大时刻,在世界日益关注海洋权益的今天,出版这套经过缜密修订的全面、系统、科学地介绍海洋知识的《海洋小百科全书》,无疑是奉献给我国青少年朋友的一份珍贵礼物,是激发青少年的海洋兴趣、增长海洋知识、普及海洋文化、宣传海洋文明、提高海洋素质、促进海洋教育所做的一件功在当代、利在千秋的非常具有实践成就和指导意义的工作。

绚丽多姿的海洋召唤着青少年朋友们去探索和揭秘,无穷无尽的海洋宝藏等待着有志于海洋事业的青少年朋友们去开发和利用。这套图文并茂、深入浅出的《海洋小百科全书》,必将以丰富的知识性、深刻的思想性和高雅的趣味性,成为青少年朋友在蓝色海洋里成长、成才的良师益友。

祝愿青少年朋友读完这套书后能够早日成为大海的骄子,为把祖国建设成伟大的海洋经济强国和海洋科技强国贡献自己宝贵的青春和智慧。

国家海洋局局长: 孙志辉

2010 年 4 月 6 日



# 目 录

## 一、多姿多彩的海洋

1. 什么叫海洋? ..... (2)
2. 海与洋有什么不同之处? ..... (2)
3. 海洋的面积有多大? ..... (3)
4. 地球上有多少海水? ..... (4)
5. 世界上海洋与陆地的分布有什么特点? ..... (4)
6. 世界上有几大洋? ..... (5)
7. 为什么说太平洋是世界上第一大洋? ..... (6)
8. 世界上第二大洋是哪个洋? ..... (7)
9. 世界上最小的洋是哪个洋? ..... (7)
10. 四大洋的分界在哪里? ..... (8)
11. 太平洋“太平”吗? ..... (9)
12. 太平洋会消失吗? ..... (10)
13. 大西洋的名字是怎么来的? ..... (11)
14. 大西洋的气候和盐度有什么特点? ..... (12)
15. 印度洋有什么特点? ..... (12)
16. 印度洋的名称是怎样来的? ..... (14)
17. 你了解南大洋吗? ..... (14)
18. 大洋中也有明显的春、夏、秋、冬之分吗? ..... (15)
19. 世界大洋最深的地方在哪里? ..... (16)





|                              |      |
|------------------------------|------|
| 20. 大洋海水上下翻动一次要用多少时间? .....  | (16) |
| 21. 海是如何分类的? .....           | (16) |
| 22. 海水究竟有多深? .....           | (17) |
| 23. 海水为什么会不停地运动? .....       | (18) |
| 24. 世界上有多少个海? .....          | (18) |
| 25. 世界上最大的海是哪个海? .....       | (19) |
| 26. 世界上最小的海在哪里? .....        | (19) |
| 27. 世界上最深的海是哪个海? .....       | (20) |
| 28. 哪一个海是世界上最浅的海? .....      | (20) |
| 29. 世界上哪个海最古老? .....         | (21) |
| 30. 世界上最年轻的海是哪一个? .....      | (22) |
| 31. 世界上最大的封闭性内陆海是哪个海? .....  | (23) |
| 32. 哪个海是世界著名的洋中之海? .....     | (23) |
| 33. 世界上最咸的海在哪儿? .....        | (24) |
| 34. 世界上最淡的海在哪里? .....        | (24) |
| 35. 世界上面积最大的 10 个海是哪些? ..... | (25) |
| 36. 与我国濒临的海有哪些? .....        | (26) |
| 37. 哪些海区属于中国近海? .....        | (27) |
| 38. 世界上有多少个东海? .....         | (27) |
| 39. 死海是“死亡之海”吗? .....        | (28) |
| 40. 在哪个海游泳不会被淹死? .....       | (28) |
| 41. 死海还能“复活”吗? .....         | (29) |
| 42. 地中海是什么海? .....           | (30) |
| 43. 为什么说里海是海? .....          | (31) |
| 44. 咸海的水真的很咸吗? .....         | (31) |
| 45. 红海为什么这么咸? .....          | (32) |



46. 波罗的海的盐到哪里去了? ..... (33)
47. 白海和黑海的名字是怎么来的? ..... (34)
48. 黑海的海水为什么发黑? ..... (35)
49. 红海是红色的海吗? ..... (36)
50. 红海是未来的大西洋吗? ..... (37)
51. 东海真有“龙宫”吗? ..... (37)
52. 我国的黄海有多大? ..... (38)
53. 我国的渤海有多大? ..... (39)
54. 我国的南海面积有多大? ..... (39)
55. 加勒比海在哪里? ..... (40)
56. 陆间海为什么又叫作“地中海”? ..... (41)
57. 马尾藻海为什么被看作是“魔海”? ..... (42)
58. 公海是公共的吗? ..... (43)
59. 东西伯利亚海在哪里? ..... (43)
60. 菲律宾海在哪里? ..... (44)
61. 你知道南极的“魔海”吗? ..... (44)
62. 南极的“魔海”有哪些“魔法”? ..... (45)
63. 国际海洋年是哪一年? ..... (46)



## 二、海洋的自然神韵

64. 什么是海洋学? ..... (49)
65. 什么是物理海洋学? ..... (49)
66. 什么是海洋水文学? ..... (50)
67. 什么是平均海平面? ..... (50)

68. 什么是海洋气象要素和海洋水文要素? ..... (51)
69. 海洋水文要素有哪些“特殊本领”? ..... (51)
70. 大洋的表层水温有何变化规律? ..... (52)
71. 海洋中的温度是怎样分布的? ..... (53)
72. 世界大洋的海水蒸发速度一样吗? ..... (54)
73. 为什么深层海水温度低? ..... (54)
74. 海洋深处的水是怎样热起来的? ..... (55)
75. 大洋里的海水盐度是怎样变化的? ..... (55)
76. 中国海的温度、盐度跃层是怎样生成和发展的? ..... (56)
77. 什么是水团? ..... (57)
78. 大洋底层水是怎样形成的? ..... (57)
79. 潮流是怎样流动的? ..... (58)
80. 我国海区潮流状况如何? ..... (59)
81. “天下奇观”指哪一大潮? ..... (59)
82. 钱塘涌潮是如何形成的? ..... (60)
83. 钱塘涌潮的形成与天文因素有关吗? ..... (61)
84. 什么是海流? ..... (61)
85. 海流是怎么形成的? ..... (62)
86. 海流的家族有哪些? ..... (63)
87. 海流有破坏性吗? ..... (63)
88. 漂流瓶为什么可以万里传递信息? ..... (64)
89. 怎样按物理性质划分海流? ..... (65)
90. 赤道流系是怎样形成的? ..... (65)
91. 中国海区有哪些海流? ..... (67)
92. 海流只是沿水平方向流动吗? ..... (67)





93. 海流对航运有什么影响? ..... (68)
94. 全球最强劲的暖流在哪里? ..... (68)
95. 世界上最长的寒流在哪里? ..... (69)
96. 湾流是怎样被发现的? ..... (69)
97. 世界上最强大的海流在哪里? ..... (71)
98. 世界上速度最快的潮流是哪一个? ..... (71)
99. 湾流对气候的影响有多大? ..... (72)
100. 哪种海流是海洋中的涌泉? ..... (72)
101. 海洋中有环绕地球的海流吗? ..... (73)
102. 海流对气候有什么作用? ..... (74)
103. 海流和生物有什么关系? ..... (75)
104. 海流与航运有什么关系? ..... (76)
105. 海流与军事有什么关系? ..... (76)
106. 中国海的环流是怎样分布的? ..... (77)
107. 风生海流的方向为什么与风的方向  
不一致? ..... (78)
108. 什么是黑潮? ..... (79)
109. 黑潮的名字是怎么来的? ..... (79)
110. 黑潮的流量有多大? ..... (80)
111. 黑潮的水是“黑”的吗? ..... (81)
112. 为什么黑潮是暖流? ..... (81)
113. 黄海、渤海的海流为什么与黑潮有关? ... (81)
114. 黑潮对南海有影响吗? ..... (82)
115. 什么是黑潮的“蛇形大弯曲”? ..... (82)
116. 黑潮的“蛇形大弯曲”对气候有什么影响? ... (83)
117. 黑潮对渔业生产有什么影响? ..... (84)





118. 黑潮还有哪些谜没有揭开? ..... (84)
119. 什么地方的海流流速最大? ..... (85)
120. 什么是海洋潮汐? ..... (85)
121. 潮涨与潮落是怎样形成的? ..... (86)
122. 海洋中的潮汐变化都一样吗? ..... (86)
123. 引潮力是怎样被发现的? ..... (87)
124. 潮汐现象只在海洋中出现吗? ..... (88)
125. 海洋潮汐有什么规律? ..... (89)
126. 什么叫潮汐不等现象? ..... (90)
127. 潮汐是怎样分类的? ..... (91)
128. 哪儿的潮汐最特殊? ..... (92)
129. 怎样掌握涨潮落潮的规律? ..... (92)
130. 中国第一部潮汐史何时问世? ..... (93)
131. 潮汐静力学理论和潮汐动力学理论分别  
由谁创立? ..... (94)
132. 中国海区的潮汐有什么特点? ..... (94)
133. 中国哪个地方潮差最大? ..... (95)
134. 钱塘江河口是怎样形成的? ..... (96)
135. 世界上哪个地方的海潮潮差最大? ..... (97)
136. 世界上最大的涌潮在何处? ..... (98)
137. 潮汐与军事有何关系? ..... (99)
138. 你知道什么叫假潮吗? ..... (99)
139. 海浪的形成和什么因素有关系? ..... (100)
140. 10级风的海浪有多大? ..... (100)
141. 海浪为什么会迎岸而来? ..... (101)
142. 海上为什么会出现“无风也有三尺浪”的



- 局面? ..... (102)
143. 什么是波群? ..... (102)
144. 海洋中的波浪是怎样产生的? ..... (103)
145. 哪些海区的海浪最大? ..... (104)
146. 为什么波浪到岸边要“出开”白色的浪花? ... (104)
147. 波浪是如何传播的? ..... (105)
148. 海浪的威力有多大? ..... (106)
149. 什么是“波浪杀手”? ..... (107)
150. 海浪在水平和垂直方向上能传播多远? ..... (108)
151. 为什么会产生“疯狗浪”? ..... (109)
152. 风浪和涌浪的区别是什么? ..... (111)
153. 风浪能影响到多深的海底? ..... (111)
154. 什么样的波浪对海上航行的舰船会产生  
破坏性影响? ..... (112)
155. 波浪与海岸工程有何关系? ..... (112)
156. 波浪与航运有何关系? ..... (113)
157. 海浪对海军舰艇有什么影响? ..... (114)
158. 拍岸浪对海军有什么影响? ..... (114)
159. 海滩坡度对海军有什么影响? ..... (115)
160. 海滩底质对海军登陆作战有什么影响? ..... (115)
161. “中国的好望角”在哪里? ..... (116)
162. 好望角为什么终年狂风巨浪? ..... (116)
163. 内波是怎样产生的? ..... (117)
164. 内波与波浪有什么区别? ..... (118)
165. 内波的破坏力有多大? ..... (118)
166. 内波在军事上的影响有多大? ..... (119)
167. 你听说过孤立波吗? ..... (119)



168. 什么是海冰? ..... (120)
169. 中国的海冰有什么特点? ..... (120)
170. 海冰对人类有什么益处? ..... (121)
171. 海水结冰与什么因素有关? ..... (122)
172. 世界上哪几个地区海冰严重? ..... (123)
173. 为什么海湾和河口区容易结冰? ..... (123)
174. 海水结冰有什么特点? ..... (124)
175. 大洋冰山是什么样子? ..... (125)
176. 世界上的冰山集中在哪里? ..... (126)
177. 为什么两极海域会有冰山呢? ..... (127)
178. 海冰与冰山冰是一回事吗? ..... (127)
179. 北冰洋的海冰有什么特点? ..... (128)
180. 海平面是平的吗? ..... (129)
181. 外力作用对海平面变化有什么影响? ..... (130)
182. 海平面为什么会上升? ..... (131)
183. 怎样控制海平面的上升? ..... (132)
184. 海面可以凹下多少? ..... (132)
185. 马尔代夫会因气候变暖而失去家园吗? ..... (133)
186. 为什么马尔代夫要考虑举国搬迁? ..... (134)
187. 古人有应对海平面上升的办法吗? ..... (134)
188. 为什么气候变化会使海洋变酸? ..... (135)
189. 海水升温促进北极甲烷气体释放会有  
什么危害? ..... (136)
190. 里海的水位为什么上升? ..... (137)
191. 水位变化对海军有什么影响? ..... (137)
192. 黄河三角洲对人类有哪些贡献? ..... (138)





193. 黄河三角洲是怎样形成的? ..... (139)

### 三、海洋与人类互动

194. 海洋中能看到哪些水文奇观? ..... (141)
195. 海风为什么也有咸味? ..... (141)
196. 沿岸海水为什么呈现黄绿色? ..... (142)
197. 什么是“液体海底”? ..... (142)
198. 海洋中为什么会产生“液体海底”? ..... (143)
199. “液体海底”有什么负效应? ..... (144)
200. 怎样巧妙地利用“液体海底”? ..... (144)
201. 海底也会有瀑布吗? ..... (145)
202. 为什么会形成海底瀑布? ..... (145)
203. 海底下为什么会有风暴? ..... (146)
204. 海洋中有“暖池”吗? ..... (146)
205. 海洋中有“淡水井”吗? ..... (147)
206. 海洋中为什么会出现“淡水井”呢? ..... (148)
207. 海中也有“飞碟”吗? ..... (148)
208. 海中“飞碟”是怎样产生的? ..... (149)
209. 海上有“光轮”吗? ..... (149)
210. 海上“光轮”是什么? ..... (150)
211. 海中的“石老人”在等谁? ..... (151)
212. 为什么说海洋是地球温度的调节器? ... (152)
213. 赤道上有“寒冷岛”吗? ..... (152)
214. 赤道上为什么有“寒冷岛”? ..... (153)



215. 为什么北冰洋夏季冰融化得比南极多? ..... (153)
216. 北冰洋最壮观的景色是什么? ..... (154)
217. 北冰洋的冰真的会消失吗? ..... (155)
218. 历史上何时开始科学海洋学时代? ..... (155)
219. 漂流理论是怎样发展起来的? ..... (156)
220. 风生漂流理论是怎样发展起来的? ..... (156)
221. 我国海区深度基准面是何时确定的? ..... (157)
222. 谁第一个提出了海拔高程的概念? ..... (157)
223. 怎样确定测算风暴潮高度的零点? ..... (158)
224. 中国海洋工作者何时开展古潮汐史料的  
整理与研究? ..... (158)
225. 中国古潮汐史料的整理研究取得了哪些  
成果? ..... (159)
226. 潮高基准面与黄海平均海面是一个平  
面吗? ..... (159)
227. 遥感技术海洋环境的一个重大发现是  
什么? ..... (160)
228. 中国何时从中央电视台发布海洋环境  
预报? ..... (160)
229. 中国何时向国内外播发海温、海浪传  
真图? ..... (161)
230. 为什么要进行海洋水文预报? ..... (162)
231. 什么是海水跃层? ..... (162)
232. 水温对海洋水文研究的价值有多大? ..... (163)
233. 海水温度的分布对潜艇活动有什么影响? ... (164)
234. 海水等温层的存在对军事活动有何意义? ... (165)





235. 什么叫海洋灾害? ..... (165)
236. 什么情况下会发生海洋灾害? ..... (166)
237. 海洋灾害有哪几种? ..... (167)
238. 为什么说海洋灾害对我国的影响最为  
严重? ..... (168)
239. 海洋灾害对我国造成的损失有多少? ..... (168)
240. 潮灾与纬度变化有关系吗? ..... (169)
241. 为什么要发布海洋预报和海洋灾害警报? ... (170)
242. 什么是风暴潮? ..... (171)
243. 风暴潮是怎样分类的? ..... (171)
244. 怎样区别潮汐、风暴潮与海啸? ..... (172)
245. 世界上哪些地区容易受到风暴潮侵袭? ... (173)
246. 世界上哪种海洋灾害对人类威胁最大? ..... (173)
247. 什么是海啸? ..... (174)
248. 海啸发生时的波浪有什么特点? ..... (175)
249. 海啸灾害是怎样暴发的? ..... (176)
250. 为什么海啸波的能量衰减得慢? ..... (176)
251. 为什么说我国发生海啸的可能性很小? ... (177)
252. 太平洋发生的海啸对我国沿海影响大吗? ... (178)
253. 海啸发生之后会怎样? ..... (178)
254. 我国目前能预报海啸吗? ..... (179)
255. 太平洋海啸警报系统是如何组建的? ... (180)
256. 历史上海啸的最大浪高有多少? ..... (181)
257. 海啸的破坏力到底有多大? ..... (181)
258. 你了解印度洋大地震引发的大海啸吗? ... (182)
259. 世界上哪些国家发生海啸比较多? ..... (183)



260. 海底“风暴”是怎样发生的? ..... (183)
261. 海浪预报是怎样制作出来的? ..... (184)
262. 海浪会造成哪些危害? ..... (185)
263. 为什么说海浪是航海的主要敌人? ..... (186)
264. 海冰的破坏力有多大? ..... (186)
265. 什么是警戒水位? ..... (187)
266. 风暴潮是怎样预报的? ..... (187)
267. 如何预测海平面上升? ..... (188)
268. 我国海区海平面变化情况如何? ..... (189)
269. 海平面上升会引起哪些灾害? ..... (189)
270. 哪些因素会导致海平面上升? ..... (190)
271. 为什么“温室效应”是导致海平面上升的  
因素之一? ..... (191)
272. 海平面上升的数据及严重后果有哪些? ..... (192)
273. 未来全球海平面的变化趋势如何? ..... (192)
274. 北极的冰与南极的冰融化后造成的危害  
一样吗? ..... (193)
275. 厄尔尼诺现象和拉尼娜现象是怎么回事? ... (193)
276. “厄尔尼诺”给人类带来哪些灾害? ..... (194)
277. 哪一次“厄尔尼诺”现象最震惊世界? ..... (195)
278. 赤潮是怎样发生的? ..... (195)
279. 赤潮有什么危害性后果? ..... (196)
280. 渤海的污染状况如何? ..... (196)
281. 渤海的环境恶化有哪些表现? ..... (197)
282. 我国哪个海区赤潮发生最频繁? ..... (198)
283. 为什么赤潮多发生在春夏温暖季节? ..... (199)

